

BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 4.

N° 1.031.888

Outil en forme de fraise, utilisable en particulier pour creuser les cotyles
M. GASTON VINCENT résidant en France (Seine).

Demandé le 30 janvier 1951, à 16^h 19^m, à Paris.

Délivré le 25 mars 1953. — Publié le 26 juin 1953.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Dans certaines opérations, en particulier lorsqu'on veut remplacer une tête de fémur détruite, on réalise une partie mâle en matière appropriée et de forme hémisphérique correspondant à la forme de ladite tête, et l'on creuse dans la cotyle existante de l'os iliaque un logement ou cavité hémisphérique correspondant à la tête rapportée.

Pour effectuer cette creusure, on opérerait jusqu'alors à l'aide de fraises ordinairement utilisées dans le travail des métaux, ces fraises ayant, en raison de la forme de la cavité à obtenir, une forme sensiblement sphérique. Or, il est apparu que l'emploi de ces fraises présentait des inconvénients. En effet, celles-ci, prévues pour détacher des copeaux fins, ne conviennent qu'imparfaitement pour le travail d'une matière relativement friable telle que celle qui constitue les os. Par suite de cette friabilité, il se crée un amoncellement de matière qui ne peut normalement s'écouler par les vides ou cavités prévus dans les fraises à métaux pour le dégagement des copeaux habituels. Il se produit alors dans ces cavités, et plus particulièrement dans la région du sommet de la calotte sphérique que forment les lames de la fraise, un certain bourrage de matière osseuse entraînant une rapide détérioration de l'outil et ne permettant pas l'obtention d'une surface sphérique convenablement lisse.

C'est en vue de remédier à ces inconvénients que, suivant la présente invention, l'outil fraiseur comporte des lames en forme de secteur disposées suivant des méridiens et nettement écartées les unes des autres, lesquelles lames sont convenablement conformées, à l'endroit du sommet de la calotte, de manière à ménager une chambre axiale en communication avec les espaces vides existant entre les lames, ce qui assure un parfait dégagement de la matière osseuse fraisée et évite tout bourrage. Suivant un mode de réalisation, cette chambre axiale sert à la fixation des lames entre elles.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif,

fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

La figure 1 est une vue en plan d'une fraise habituellement utilisée pour le travail des cotyles.

La figure 2 est une coupe verticale par II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en plan de l'outil réalisé conformément à la présente invention.

La figure 4 est une coupe verticale par IV-IV de la figure 3.

La figure 4a est une vue en coupe de la cotyle habituelle de l'os iliaque qui doit être creusée par l'outil.

La figure 5 est une vue de profil de l'outil dans sa position d'utilisation.

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit que les fraises habituellement utilisées sont de forme générale sphérique et comportent un certain nombre d'arêtes tranchantes 1 disposées à la manière de méridiens. Ces arêtes 1 sont obtenues en ménageant, sur le pourtour de la sphère dans laquelle doit être taillée la fraise, une série de cavités 2 dont le fond est indiqué en 3 à la figure 2, les arêtes et les fonds venant se rejoindre à l'endroit du sommet ou pôle 4 opposé à la queue 5 de la fraise.

Cette réalisation, qui donne de bons résultats dans le fraisage des métaux, s'est révélée peu efficace dans le travail des os, ainsi qu'il a été dit ci-dessus.

Selon un mode d'exécution de la présente invention, l'outil en forme de fraise est constitué, ainsi que représenté aux figures 3 à 5, par une série de lames 6, de forme plate, et disposées suivant des méridiens équidistants. Ces lames sont encastrées par leur extrémité inférieure 6a dans des rainures radiales 7a d'un plateau-support 7 et sont maintenues en place par des vis 8.

Les lames 6 sont découpées de manière que leur bord extérieur se présente sous la forme d'un arc

de cercle de rayon R prolongé par une tangente dirigée parallèlement à l'axe de rotation de l'outil (axe géométrique de la queue 5). L'arc de cercle est arrêté en $6b$, à une certaine distance de l'axe géométrique de l'outil, et chacune des lames comporte une partie verticale $6c$ parallèle à l'axe. L'ensemble de ces parties verticales $6c$ des lames 6 constitue une sorte de chambre 9 en communication avec les espaces vides compris entre les lames 6.

Chacune des lames 6 a sa tranche taillée de façon à constituer un angle de coupe indiqué en $6d$ à la figure 3.

Le plateau 7 est vissé sur la partie filetée $5a$ de la queue 5 de l'outil, laquelle partie comporte un prolongement $5b$ dont la longueur est nettement inférieure à la hauteur des lames 6, ainsi qu'on le voit sur la figure 4; sur ce prolongement se visse un écrou 10 dont la base inférieure, qui comporte un logement en forme de tronc de cône, ainsi que montré en 11, prend appui sur les bords inclinés ou redans 12 de chacune des lames 6 assurant ainsi l'engagement à fond desdites lames 6 dans les rainures $7a$.

La queue 5 de l'outil se termine par une barrette 13 constituant une poignée de manœuvre pour entraîner l'outil en rotation suivant l'axe géométrique de la queue 5.

Le mode d'utilisation d'un outil réalisé ainsi que décrit ci-dessus est très simple et va être décrit dans le cas d'une opération consistant à reconstituer une articulation détruite par suite de la détérioration de sa partie mâle tourillonnant à la manière d'une rotule dans la partie femelle ou cotyle.

La partie mâle détériorée ayant été enlevée et remplacée par un élément artificiel se terminant par une calotte, le plus souvent hémisphérique, on choisit un outil dont le diamètre d (fig. 5) est rigoureusement égal à celui de l'élément artificiel, puis avec une mèche ou foret on perce dans la cotyle 14 un avant-trou 15 (fig. 4a) dont la profondeur p , en partant de la face extérieure de la cotyle, est au moins égale au rayon r et dont le diamètre d_1 est supérieur au diamètre du lieu géométrique des points $6b$.

Puis, en appliquant l'outil contre la paroi de la cotyle 14, on imprime à celui-ci, en agissant sur la poignée 13, un mouvement de rotation dans le sens indiqué par la flèche f (fig. 3).

L'arête coupante de chacune des lames 6 pénètre dans la matière osseuse et détache de celle-ci des particules d'autant plus fines que ladite matière est plus friable, ces particules se présentant dans leur ensemble sous la forme d'une poudre grossière qui s'écoule facilement dans les intervalles existant entre les lames radiales 6.

Dans la région polaire de l'outil, cette poudre se rassemble dans la chambre 9 et, de là, peut s'écouler suivant les flèches f_1 dans les intervalles entre

les lames 6, ce qui évite tout risque de bourrage de l'outil, même si une certaine quantité de poudre est retenue dans la chambre 9.

En se reportant à la figure 5, on voit l'outil dans une position correspondant sensiblement à la fin de son action, la cotyle ayant été amenée à la forme sphérique de rayon r correspondant à celle de la partie mâle artificielle.

Il va de soi que le mode de réalisation décrit n'est donné qu'à titre d'exemple et qu'il pourrait être remplacé, notamment par la substitution d'équivalents techniques, sans que l'on sorte pour cela du cadre de l'invention. Enfin, l'outil objet de l'invention peut être utilisé pour creuser non seulement des os, mais toute autre pièce en matière friable.

RÉSUMÉ

La présente invention concerne :

1° Un outil en forme de fraise utilisable en particulier pour creuser les cotyles, lequel outil comporte des lames en forme de secteur, disposées suivant des méridiens et nettement écartées les unes des autres, lesquelles lames sont convenablement conformées, à l'endroit du sommet de la calotte, de manière à ménager une chambre axiale en communication avec les espaces vides existant entre les lames, ce qui assure un parfait dégagement de la matière osseuse fraisée et évite tout bourrage.

2° Un mode de réalisation de l'outil spécifié en 1° et suivant lequel les particularités suivantes sont prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. Chacune des lames est engagée par sa partie inférieure ou pied dans une rainure radiale d'un plateau-support et est retenue dans celle-ci par des vis;

b. Le plateau-support est vissé sur une tige constituant la queue de la fraise et comportant une barrette pour permettre son entraînement en rotation par une action manuelle;

c. La queue de la fraise se plonge au-delà du plateau et se termine par une partie filetée débouchant dans la chambre axiale réalisée entre les lames;

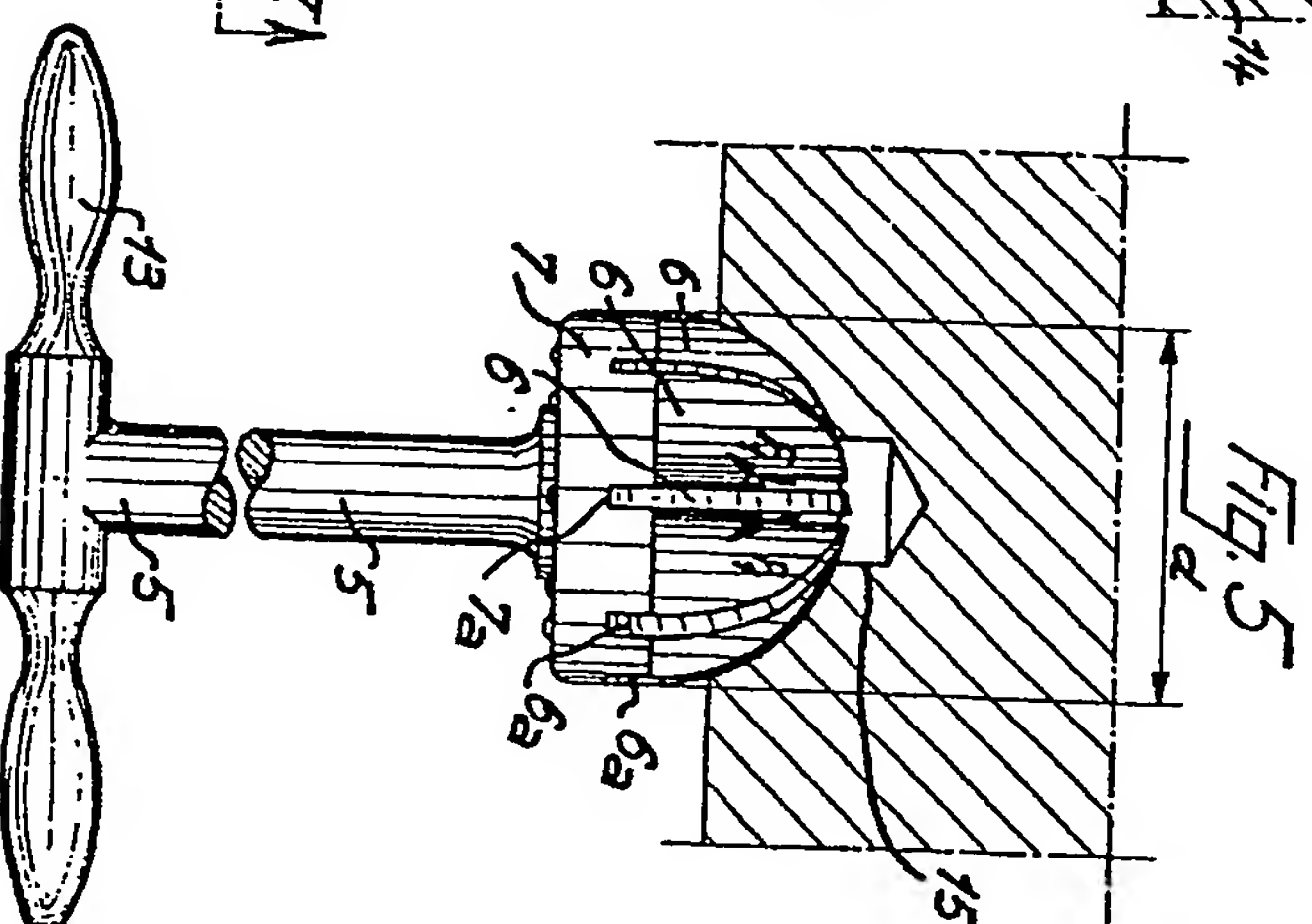
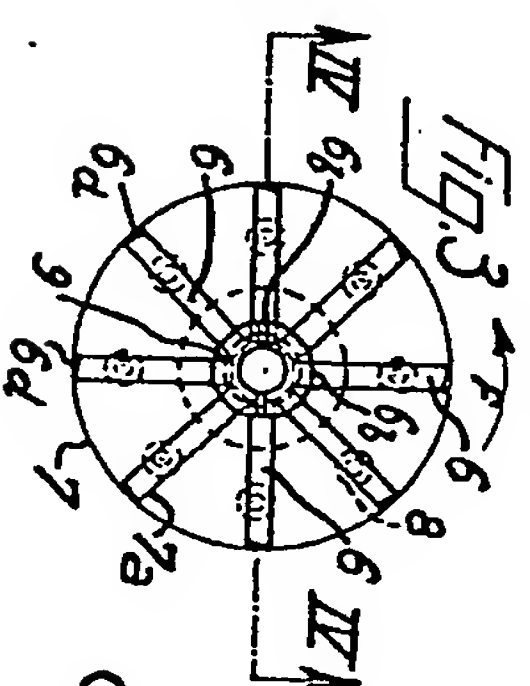
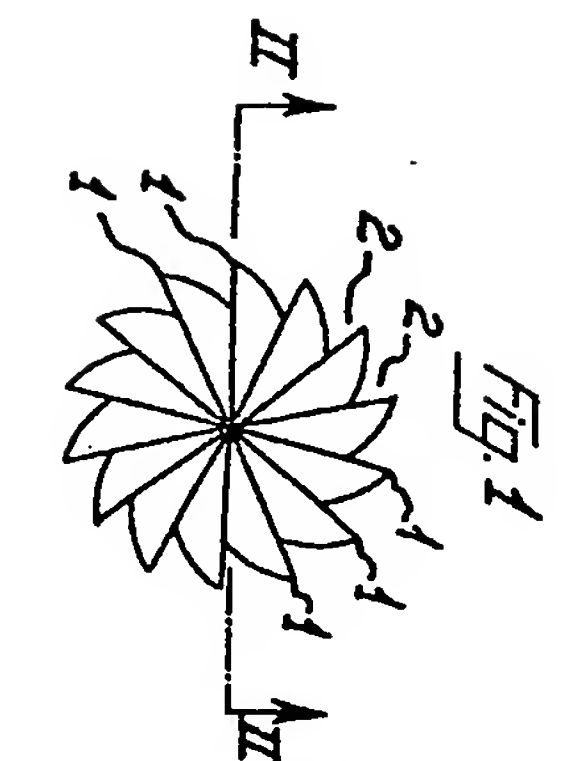
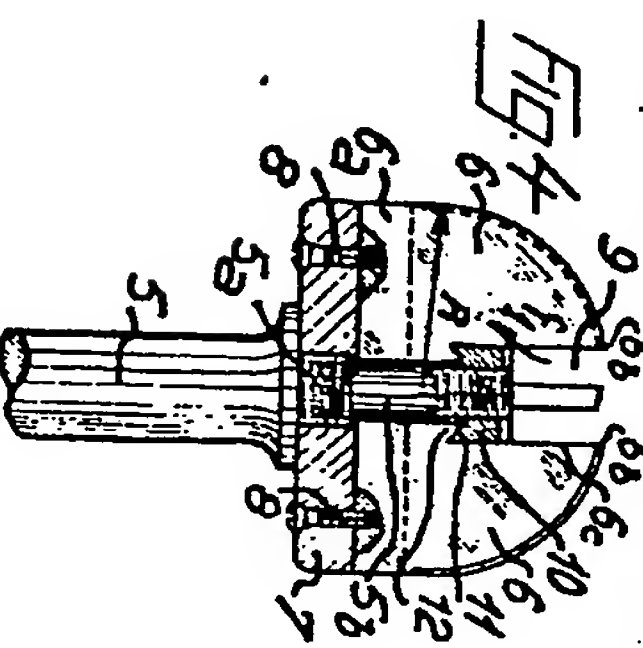
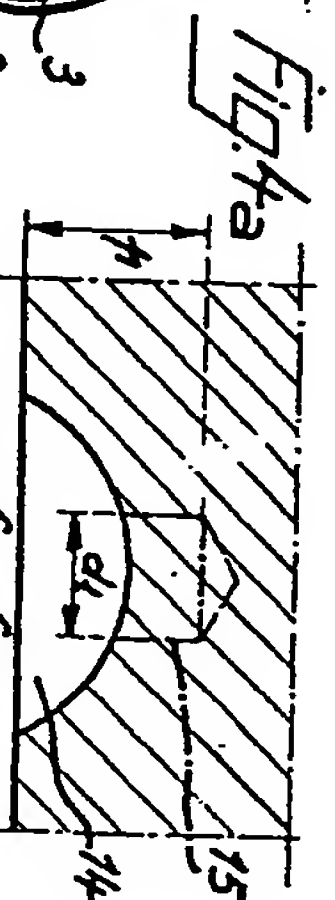
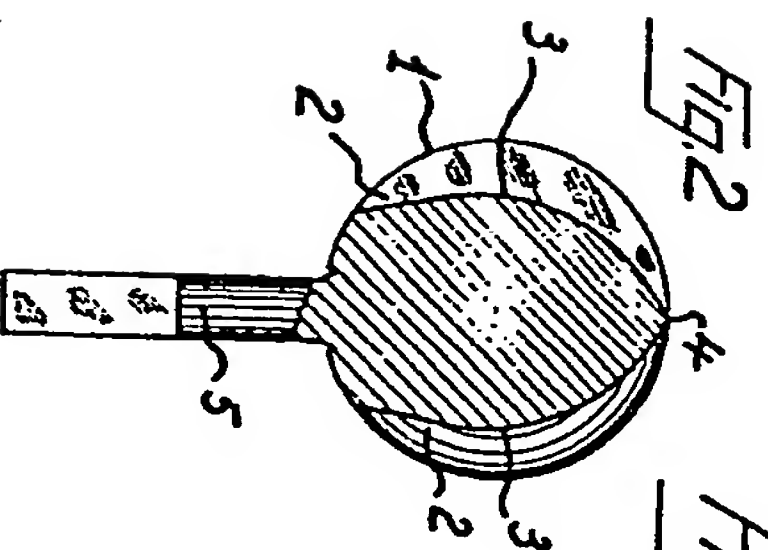
d. Un écrou, logé dans la chambre axiale et constituant le fond de celle-ci, est vissé sur le prolongement fileté spécifié en c. et assure le maintien des lames en s'appuyant sur un redan prévu sur chacune des lames;

e. La surface d'appui de l'écrou sur les redans est tronconique et les redans ont une face d'appui inclinée correspondant à ladite surface tronconique.

GASTON VINCENT.

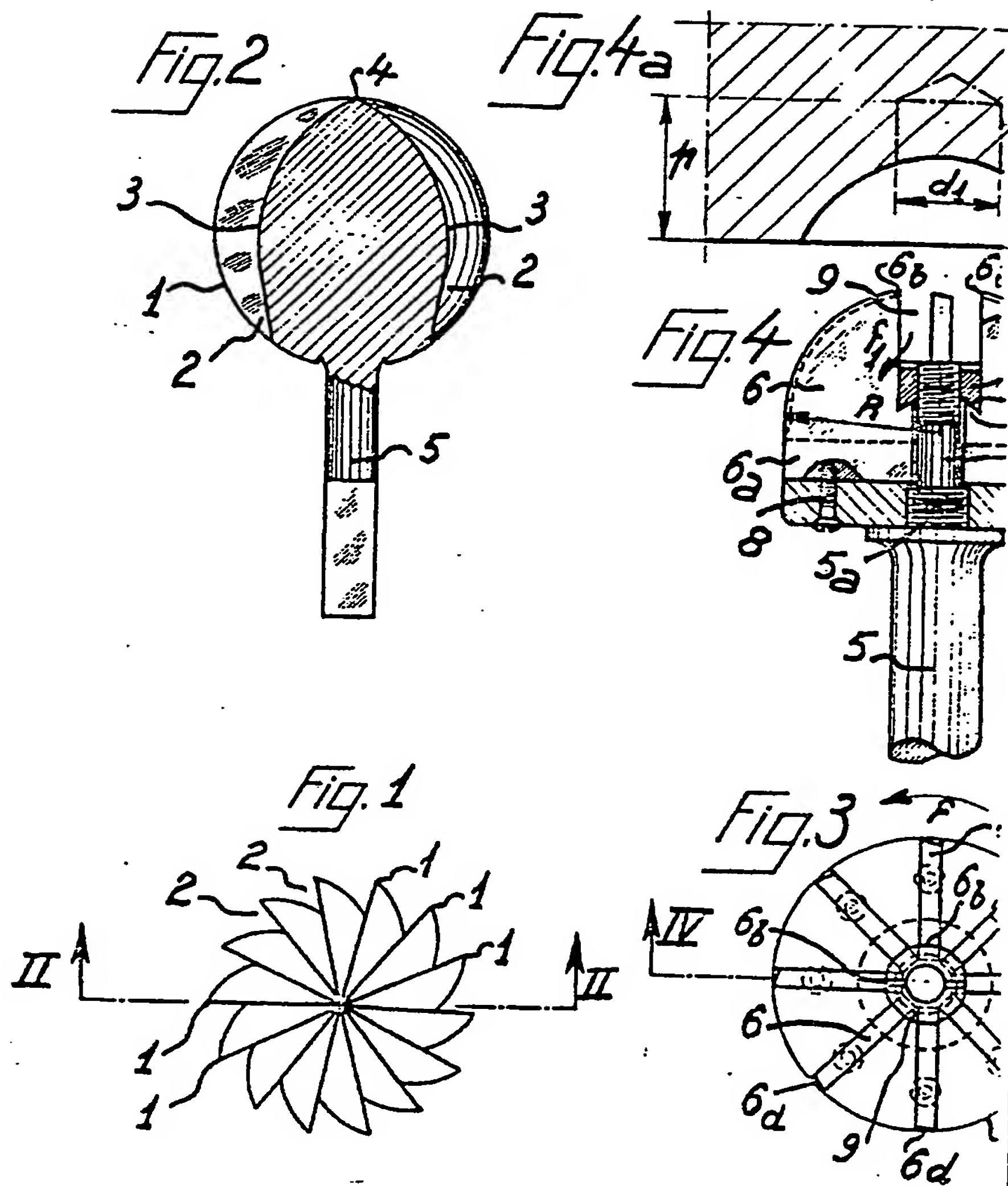
Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ARMENGAUD jeune).



N° 1.031.888

M. Vinc



M. Vincent

Pl. unique

